

## PERFORMANCE EM DUAS DIETAS E DESCRIÇÃO DOS ADULTOS DE *Brontocoris tabidus* (SIGNORET) (HETEROPTERA: PENTATOMIDAE)

José A.V. Barcelos<sup>1</sup>, José C. Zanuncio<sup>2</sup>, Antônio C. Oliveira<sup>1</sup> e Eduardo C. do Nascimento<sup>2</sup>

### ABSTRACT

Performance on Two Diets and Adult Description of *Brontocoris tabidus* (Signoret) (Heteroptera: Pentatomidae)

The performance of adults of *Brontocoris tabidus* (Signoret) (Heteroptera: Pentatomidae) fed with live (diet one) and previously frozen (diet two) *Bombyx mori* L. (Lepidoptera: Bombycidae) caterpillars was studied in the laboratory. Mean values for diets one and two were, respectively: male weight (0.10 and 0.11 g); female weight (0.17 and 0.15 g); pre-mating period (5.3 and 5.4 days); number of matings (12.5 and 8.3), pre-oviposition period (8.3 days for both diets); oviposition period (61.6 and 35.0 days); number of egg masses (10.1 and 5.7); number of eggs (333.2 and 150.5); male longevity (104.5 and 66.3 days); female longevity (93.8 and 55.6 days) and sexual ratio (0.55 and 0.48). Mating lasted from two to 36 hours on both diets and occurred with higher frequency between four and 10 PM. External morphology of adult *B. tabidus* is described.

KEY WORDS: Insecta, Asopinae, predator, alternative prey, *Bombyx mori*, morphology.

### RESUMO

Estudou-se a performance de adultos de *Brontocoris tabidus* (Signoret) (Heteroptera: Pentatomidae) em lagartas vivas (dieta um) e previamente congeladas (dieta dois) de *Bombyx mori* L. (Lepidoptera: Bombycidae) em laboratório. Obteve-se os seguintes valores com a dieta um e dois, respectivamente: peso dos machos (0,10 e 0,11 g); peso das fêmeas (0,17 e 0,15 g); período de pré-cópula (5,3 e 5,4 dias); número de cópulas (12,5 e 8,3); períodos de pré-oviposição (8,3 dias em ambas as dietas) e oviposição (61,6 e 35,0 dias); número de posturas (10,1 e 5,7); número de ovos (333,2 e 150,5); longevidade dos machos (104,5 e 66,3 dias) e das fêmeas (93,8 e 55,6 dias); e razão sexual (0,55 e 0,48). As cópulas, com durações de duas a 36 horas, ocorreram com maior frequência das 16 às 22 horas. Foram feitas descrições da morfologia externa dos adultos de *B. tabidus*.

PALAVRAS-CHAVE: Insecta, Asopinae, predador, presa alternativa, *Bombyx mori*, morfologia.

Recebido em 20/08/93. Aceito em 08/11/94.

<sup>1</sup> MANNESMANN FI-EL Florestal Ltda., 35774-000, Paraopeba, MG.

<sup>2</sup> Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa, 36570-000, Viçosa, MG.

## INTRODUÇÃO

No Brasil, os estudos relacionados com biologia, levantamento populacionais, ecologia e sistemática de percevejos predadores são recentes (Grazia & Hildebrand 1987). A maioria abordou a biologia e as técnicas de produção de *Podisus connexivus* Bergroth (Zanuncio et al. 1990, Saavedra 1991, Zamperlini et al. 1992, Zanuncio et al. 1992) e de *Podisus nigrolimbatus* Spinola (Artola et al. 1982, Barcelos et al. 1991, Zanuncio et al. 1992), espécies revisadas por Thomas (1992) como *Podisus nigrispinus* (Dallas) e *Brontocoris tabidus* (Signoret), respectivamente.

Considerando a importância de *B. tabidus* e de outros asopíneos no controle natural de lepidópteros pragas florestais, necessário se faz conhecer as suas características para o melhor entendimento das conseqüências das suas atividades sobre populações hospedeiras. Assim, este trabalho teve por objetivo estudar o desempenho reprodutivo, longevidade, perda de peso e aspectos comportamentais dos adultos de *B. tabidus* alimentados com lagartas de *Bombyx mori* L. (Lepidoptera: Bombycidae).

## MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido no laboratório de Entomologia Florestal da Universidade Federal de Viçosa, a temperatura de  $25 \pm 2^\circ\text{C}$ , umidade relativa de  $70 \pm 15\%$  e fotofase de 14 horas. Ninfas e ovos de *B. tabidus* foram coletados em eucaliptais, de Bom Despacho, MG, nos meses de junho de 1987. Os insetos estavam se alimentando de *Thyriniteina arnobia* Stoll (Lepidoptera: Geometridae). Duas populações de *B. tabidus* foram mantidas em gaiolas de madeira (30 x 30 x 30 cm), revestidas com tela de náilon e com tampa de vidro. Uma delas foi alimentada com lagartas vivas (dieta um) e a outra com lagartas previamente congeladas (dieta dois) de *B. mori* de 4° e 5° estádios. A dieta dois constou de lagartas acondicionadas em saquinhos de polietileno com capacidade de 200 ml (50 lagartas/saquinho), congeladas por um período médio de quatro meses. Antes de serem oferecidas ao predador, as lagartas foram descongeladas em temperatura ambiente.

Nos estudos de predação, para cada dieta, foram utilizadas 100 ninfas recém-eclodidas de *B. tabidus*, provenientes de diferentes fêmeas. Após 24 horas, as ninfas foram individualizadas

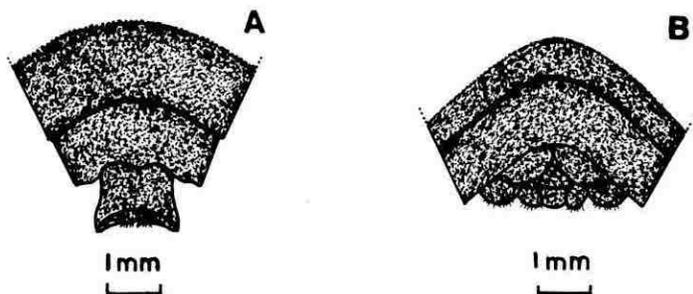


Figura 1. Vista ventral da genitália de *Brontocoris tabidus*; A = macho; B = fêmea.

em placas de Petri (9,0 x 1,5 cm) forradas com papel filtro e tampadas com filó. As ninfas de 1º estágio receberam uma solução de mel de abelha a 20%, embebida em um chumaço de algodão, trocado diariamente. A partir do 2º estágio, foram alimentadas com um dos dois tipos de dietas. Adultos recém-emergidos foram sexados segundo a genitália externa (Fig. 1A, B) e o tamanho do corpo. Para as dietas um e dois, utilizaram-se 20 repetições, em que um casal representava cada uma delas. Observaram-se o horário das cópulas durante 24 horas/dia, o período de pré-cópula; o número, a duração e o ritual de cópula; o período de pré-oviposição e de oviposição; o horário de cópula e a longevidade dos adultos. Adultos com 24 horas de idade foram pesados em uma balança eletrônica. Foi observado o número de posturas nas fêmeas acasaladas e nas não acasaladas. A caracterização morfológica foi baseada em 25 exemplares de cada sexo.

A longevidade e o peso médio dos adultos foram submetidos à análise de variância, segundo o delineamento inteiramente casualizado. A proporção sexual foi analisada pelo teste de Qui-quadrado, com nível de significância de 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

**Acasalamento e Postura.** No acasalamento, o macho aproxima-se da fêmea vibrando as antenas, com as quais toca-a. Em seguida, gira ao seu redor e levanta-lhe o abdome com a cabeça; rapidamente sobe no tórax da mesma, vira-se e a agarra firmemente com os três pares de patas. Nessa posição, com a cabeça voltada para a parte final do abdome da fêmea, com movimentos bruscos de "vai-e-vem" toca a parceira, continuamente, com as antenas. Esse movimento pode continuar por algum tempo, com algumas pausas ocasionais, até acontecer a eventual descida, quando, então, o macho tenta copular, estendendo o edeago até a genitália da fêmea. Se a seqüência for interrompida, o macho retoma o ritual, começando pelo toque das antenas e o levantar do abdome da fêmea, até culminar com fêmea e macho na posição dos corpos em direções opostas. Durante a cópula, que pode durar de duas a 36 horas, a fêmea movimentava-se de um lado para outro, arrastando o macho, que é geralmente menor. Mesmo acoplados, ambos conseguem capturar suas presas e alimentar-se.

O período de pré-cópula foi de 5,3 dias (4-8, n=20), e de 5,4 dias (3-12, n=20), para os tratamentos com lagartas vivas e previamente congeladas, respectivamente. Ocorreram 12,5 e 8,3 cópulas, médias de 18,5 horas (2-36, n=251) e 17,5 horas (2-34, n=167), para os percevejos alimentados com as dietas um e dois, respectivamente. As cópulas foram observadas durante todo o dia, com maior frequência entre 16 e 22 horas.

O período de pré-oviposição foi de 8,3 dias nas duas dietas e o de oviposição de 61,6 e 35,0 dias para fêmeas criadas com lagartas vivas e previamente congeladas, respectivamente. Artola *et al.* (1982) encontraram um período de pré-oviposição de 6,0 dias para a mesma espécie, porém, em diferentes condições e dieta.

Fêmeas criadas com lagartas vivas fizeram  $10,1 \pm 1,15$  posturas, com total de 333,2 ovos, cerca do dobro da produção das criadas com lagartas previamente congeladas, que tiveram 5,7 posturas e 150,5 ovos. Esses valores são maiores que aqueles relatados para essa mesma espécie por Artola *et al.* (1982), indicando que a qualidade nutricional da dieta influenciou, significativamente, a oviposição.

Nos machos a longevidade foi de 104,5 e 66,3 dias, e nas fêmeas de 93,8 e 55,6 dias, para os tratamentos com as dietas um e dois, respectivamente. Além disso, verificou-se que os machos viveram mais do que as fêmeas, provavelmente pelo fato dessas sofrerem maior

desgaste pela produção de ovos. Na fase adulta, *B. tabidus* apresenta seu maior potencial de predação, concordando com o observado por Barcelos et al. (1986). Assim, é importante, caso a espécie venha a ser usada em programas de controle biológico, que a dieta proporcione maior longevidade aos insetos a serem liberados. Entre os percevejos não acasalados, os machos viveram 53,9 e 35,5 dias, e as fêmeas 45,8 e 39,2 dias nas dietas um e dois, respectivamente.

**Peso Médio e Razão Sexual.** Os machos pesaram 0,10 e 0,11 gramas nas dietas um e dois, respectivamente, não sendo estatisticamente diferentes. No entanto, as fêmeas criadas em lagartas vivas foram, significativamente, mais pesadas do que as originadas de ninfas criadas em lagartas previamente congeladas, com 0,17 e 0,15 gramas, respectivamente. A razão sexual, não diferiu pelo teste de Qui-quadrado, sendo de 0,55 (33 machos/40 fêmeas) e 0,48 (43 machos/39 fêmeas) para adultos originados de ninfas criadas em lagartas vivas e previamente congeladas, respectivamente.

**Predação.** *B. tabidus* é predador de lagartas vivas de *B. mori* à partir do segundo estágio, quando as ninfas buscam presas menores e solitárias, embora tenha sido observado várias ninfas atacando presas de maior tamanho ("ataque em grupo"). A percepção da lagarta viva ou congelada pelo predador parece ocorrer, principalmente, por meio das antenas (sensores olfativos) e pelos movimentos da mesma (presa viva). Na aproximação, o predador se move com as antenas na horizontal, vibrando-as e tocando-as na presa. Então, vagarosamente, o rostro é estendido e o contato é feito. Quando se utiliza presa viva e esta se movimenta, fugindo do contato, o percevejo se move, acompanhando-a na posição de ataque, procurando restabelecer o contato. O ponto de inserção do estilete, no corpo da lagarta é variável, esta luta tentando escapar ou vira-se contra o predador na tentativa de atingi-lo. Algumas vezes a presa escapa, outras vezes, é facilmente dominada, parecendo haver a injeção de uma toxina que paralisa e mata a presa, conforme Baker (1927), citado por Tostowaryk (1971) e Oetting & Yonke (1971). Assim que a presa é dominada, o predador arrasta-a, procurando deixá-la suspensa, e sugando os fluidos do seu corpo. Segundo Baker (1927), citado por Tostowaryk

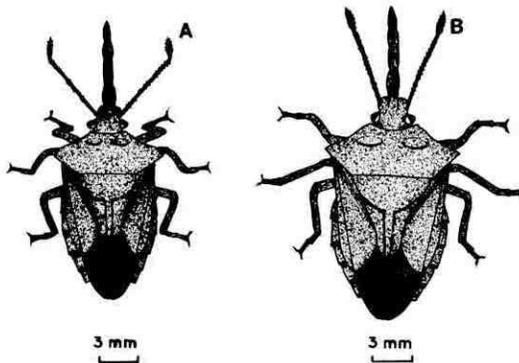


Figura 2. Vista dorsal de *Brontocoris tabidus*; A = macho; B = fêmea.

(1971), no processo alimentar dos pentatomídeos, o estilete penetra no tegumento e atinge a hemocele. Barcelos et al. (1986) obtiveram uma predação média de 38,7 lagartas de *T. arnobia*, de diferentes estádios por percevejo de *B. tabidus* durante o seu ciclo biológico.

**Descrição dos Machos e Fêmeas.** Logo após tornarem-se adultos, os percevejos (Figs. 2A, B) possuem coloração verde-clara; 24 horas depois, assumem a coloração definitiva, de verde-amarelada a marrom-clara. Dorsalmente, podem apresentar manchas negras no escutelo, além

Tabela 1. Média (amplitude) das medidas (mm) morfológicas externas dos adultos de *Brontocoris tabidus*.

Caracteres morfológicos	Machos	Fêmeas
Comprimento total do corpo	12,39(11,30 - 13,85)	13,78(12,77 - 15,39)
Largura da cabeça ao nível dos olhos	2,63(2,53 - 2,71)	2,72(2,53 - 2,90)
Comprimento dos artículos antenais		
I	0,45(0,36 - 0,57)	0,45(0,36 - 0,54)
II	1,71(1,36 - 1,90)	1,66(1,26 - 2,08)
III	1,49(1,27 - 1,63)	1,52(1,35 - 1,81)
IV	1,69(1,36 - 1,99)	1,78(1,08 - 1,90)
V	1,42(1,18 - 1,63)	1,44(1,27 - 1,99)
Comprimento do rostro	5,13(4,70 - 5,52)	5,35(4,70 - 5,88)
Largura do pronoto	7,43(6,79 - 8,14)	8,08(7,33 - 8,96)
Maior largura abdominal	6,03(5,88 - 6,60)	6,83(6,33 - 7,33)

1 = Média; 2 = Amplitude.

de pontuações vermelhas diminutas sobre o fundo verde-amarelo no metatórax. Ventralmente, a coloração é branca, com pontuações negras (os dados biométricos são apresentados na Tabela 1).

Cabeça triangular, com margens laterais de coloração negra. Olhos esféricos, castanho-escuros, com um anel branco na sua parte posterior. Antenas inseridas nas margens laterais da cabeça, e visíveis dorsalmente. Os três primeiros artículos antenais são negros e o quarto castanho-esverdeado, todos dotados de pelos esparsos. Aparelho bucal picador sugador. Rostro com quatro segmentos, alcançando as coxas posteriores; o segmento basal é curto e mais dilatado que os demais. Búculas pequenas, convergindo posteriormente sob a base do rostro.

Tórax com espinhos laterais; pronoto com forma trapezoidal, esverdeado, com margens laterais negras e bordas serrilhadas. Ventralmente, no metatórax, há uma abertura de cada lado, em forma de disco, referente às glândulas odoríferas. Escutelo plano, desenvolvido, não recobrendo os hemiélitros. Asas anteriores tipo hemiélitro e as posteriores membranosas, que se estendem além do extremo do abdome. Fêmur esverdeado, tíbias dorsalmente aplainadas, com pelos esparsos e tarsos trímeros. Abdome, na face dorsal sob as asas, com aberturas glandulares nos terceiro e quarto segmentos.

**Inimigos Naturais.** Das posturas coletadas, as que apresentavam coloração cinza-escura estavam parasitadas por *Telenomus cristatus* Johnson e *Trissolcus brochymenae* (Ashmead) (Hymenoptera: Scelionidae).

## AGRADECIMENTOS

Ao Núcleo de Biotecnologia Aplicada à Agricultura (BIOAGRO/UFV), ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) pelas bolsas e auxílios concedidos. À Mannesmann FI-EL Florestal Ltda. e à Sociedade de Investigações Florestais (SIF/Viçosa) pelo apoio para a realização dessa pesquisa através do Programa Cooperativo de Manejo Integrado de Pragas em Florestas (PC-MIP) e ao Dr. Lumbomir Masner, do Biosystematics Research Centre, Ottawa, Canadá, pela identificação dos parasitóides.

## LITERATURA CITADA

- Artola, J.A., M.F. Garcia & S.E. Dicindio. 1982.** Bioecologia de *Podisus nigrolimbatus* Spinola (Heteroptera: Pentatomidae) predador de *Pyrrhalta luteola* (Müller) (Coleoptera: Chrysomelidae). IDIA. (401-404): 25-33.
- Barcelos, J.A.V., N. Anjos, G.P. Santos, J.C. Zanuncio & S. Lourenço Jr. 1986.** Potencial de predação de *Podisus nigrolimbatus* (Hemiptera: Pentatomidae), p.410. In Resumos Congresso Brasileiro de Entomologia, 10, Rio de Janeiro, 451p.
- Barcelos, J.A.V., J.C. Zanuncio, G.P. Santos & P.P. Reis. 1991.** Viabilidade da criação em laboratório de *Podisus nigrolimbatus* Spinola, 1852 (Hemiptera: Pentatomidae) sobre duas dietas. Rev. Arv. 15: 316-322.
- Grazia, J. & R. Hildebrand. 1987.** Hemípteros predadores de insetos, p. 21-37. In Anais do Encontro Sul-Brasileiro de Controle Biológico de Pragas, 1, Passo Fundo, 1986, 262p.
- Oetting, R.K. & T.R. Yonke. 1971.** Imature stages and biology of *Podisus maculiventris* and *Stiretrus fimbriatus* (Hemiptera: Pentatomidae). Can. Entomol. 103: 1505-1516.
- Saavedra, J.L.D. 1991.** Dieta artificial para criação de *Podisus connexivus* Bergroth, 1891 (Hemiptera: Pentatomidae). Tese de mestrado, UFV, Viçosa, 81p.
- Thomas, D.B. 1992.** Taxonomic synopsis of the Asopinae Pentatomidae (Heteroptera) of the Western Hemisphere. Thomas Say Foundation Monography. Entomol. Soc. Am., 147p.
- Tostowaryk, W. 1971.** Life history and behavior of *Podisus modestus* (Hemiptera: Pentatomidae) in Boreal Forest in Quebec. Can. Entomol. 103: 662-674.
- Zamperlini, B., J.C. Zanuncio, J.E.M. Leite & M.A.L. Bragança. 1992.** Influência da alimentação de *Tenebrionimolitor* L. 1758 (Coleoptera: Tenebrionidae) no desenvolvimento ninfal de *Podisus connexivus* Bergroth, 1891 (Hemiptera: Pentatomidae). Rev. Arv. 16: 224-230.
- Zanuncio, J.C., J.B. Alves, R.C. Sartório & J.E.M. Leite. 1992.** Métodos para criação de hemípteros predadores de lagartas. An. Soc. Entomol. Brasil 21: 245-251.
- Zanuncio, J.C., J.B. Alves, J.E.M. Leite, N.R. Silva & R.C. Sartório. 1990.** Desenvolvimento ninfal de *Podisus connexivus* Bergroth, 1891 (Hemiptera: Pentatomidae) alimentado com dois hospedeiros alternativos. Rev. Arv. 14: 164-174.
-